



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 706 869 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B28C 5/42

(21) Anmeldenummer: 95112965.9

(22) Anmeldetag: 17.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL  
PT SE

(72) Erfinder: Hingele, Alfred  
D-88427 Bad Schussenried (DE)

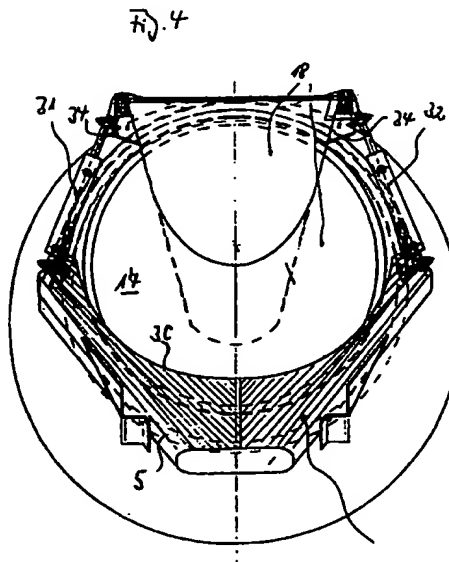
(30) Priorität: 13.10.1994 DE 9416517 U

(74) Vertreter: Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al  
Lorenz-Seidler-Gossel  
Widenmayerstrasse 23  
D-80538 München (DE)

(71) Anmelder: Liebherr-Mischtechnik GmbH  
D-88423 Bad Schussenried (DE)

(54) **Fahrmischer**

(57) Die Erfindung betrifft einen Fahrmischer mit einer auf einem Fahrzeugrahmen drehbar gelagerten und mit einem Drehantrieb versehenen Mischtrommel, die an ihrem hinteren Ende eine mit einem kreisrunden Rand versehene Öffnung besitzt, mit einem rahmenfest gehaltenen Auslauftrichter, der den unteren Bereich der Öffnung überdeckt und mit einem an seinem oberen Rand an einem rahmenfesten Bügel oder Halteteil schwenkbar gelagerten, runden, die Öffnung verschließenden Deckel, den ein Einfülltrichter durchsetzt und der gegenüber dem Rand der Öffnung durch eine eine Drehung der Mischtrommel zulassende Dichtung abgedichtet ist und der durch eine mit diesem und einem rahmenfesten Teil gelenkig verbundenen Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheit zwischen seiner Verschlussstellung und seiner Öffnungsstellung verschwenkbar ist. Erfindungsgemäß ist der Auslauftrichter mit einem der Kontur des unteren Bereiches des Deckelrandes entsprechenden runden Ausschnitt versehen, der ein Ausschwenken des Deckels über den Auslauftrichter hinaus gestattet.



EP 0 706 869 A1

Best Available Copy

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fahrmischer mit einer auf einem Fahrzeugrahmen drehbar gelagerten und mit einem Drehantrieb versehenen Mischtrommel, die an ihrem hinteren Ende eine mit einem kreisrunden Rand versehene Öffnung besitzt, mit einem rahmenfest gehaltenen Auslaufrichter, der den unteren Bereich der Öffnung überdeckt, und mit einem an seinem oberen Rand an einem rahmenfesten Bügel oder Halteteil schwenkbar gelagerten, runden, die Öffnung verschließenden Deckel, den ein Einfülltrichter durchsetzt und der gegenüber dem Rand der Öffnung durch eine Drehung der Mischtrommel zulassende Dichtung abgedichtet ist und der durch eine mit diesem und einem rahmenfesten Teil gelenkig verbundene Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheit zwischen seiner Verschlussstellung und seiner Öffnungsstellung verschwenkbar ist.

Ein Fahrmischer dieser Art ist beispielsweise aus EP 0 374 682 B1 bekannt.

In zunehmendem Maße werden Fahrmischer zum Transport von flüssigem Mischgut verwendet, so daß es notwendig ist, die hintere Öffnung der Trommel durch einen Deckel zu verschließen, der ein Herausschwappen des flüssigen Mischguts verhindert.

Ein bekanntes übliches Deckelsystem der eingangs angegebenen Art wird nachstehend anhand der Fig. 5 bis 7 der Zeichnung näher erläutert:

Auf dem nicht dargestellten Fahrzeugrahmen eines Lkw ist um eine zum Fahrzeugende hin schräg ansteigende Drehachse 1 eine Mischtrommel 2 drehbar gelagert. Die Mischtrommel 2 besitzt an ihrem hinteren Ende eine kreisrunde Öffnung 3 mit einem sich konusförmig nach außen hin erweiternden umlaufenden flanschförmigen Rand 4. Der untere Teil des flanschförmigen Randes 4 ist von einem rahmenfest gehaltenen Auslaufrichter 5 eingefabt. Dieser Auslaufrichter 5 besteht aus zwei im wesentlichen U-förmig gekrümmten, stumpfwinkelig zueinander angeordneten rinnenförmigen Teilen 6, 7, deren unteren Schenkel in entsprechenden Ausschnitten den flanschförmigen Rand 4 der Mischtrommel 2 übergreifen. Die beiden rinnenförmigen Teile 6, 7 des Auslaufrichters sind im Bereich der vertikalen Mittelebene der Mischtrommel 2 in der Weise miteinander verschweißt, daß sie eine Auslauföffnung 8 bilden. Der Auslaufrichter 5 ist durch seitliche Haltestücke 9, 10 und nicht dargestellte zwischengeschaltete Böcke oder Stützen mit dem Fahrzeugrahmen verbunden.

Mit den oberen Seitenteilen des Trichters 8 ist über Haltestücke 12, 13 ein Tragbügel 14 verbunden, an dessen Scheitelbereich durch ein Gelenk 15 über ein Tragstück 16 ein kreisrunder Verschluss 17 angelenkt ist. Mit dem Deckel 17 ist ein diesen durchsetzender Einlaufrichter 18 verbunden. Zum Verschwenken des Deckels 17 ist eine Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheit 19 vorgesehen, deren Zylinder mittig an einem dreieckigen Blech 20 angelenkt ist, das mit den äußeren Schenkeln der Seitenteile 6, 7 des Auslaufrichters verschweißt ist,

und dessen Kolbenstange an dem mittleren oberen Bereich des Einfülltrichters 18 angelenkt ist.

In Fig. 6 ist der Deckel 17 in seiner Verschlussstellung dargestellt, in der die Deckeldichtung schließend an dem flanschförmigen Rand 4 der Mischtrommel anliegt.

Aus Fig. 5 ist die Öffnungsstellung des Deckels 17 ersichtlich, in der dieser den Auslaufrichter 5 freigibt. In dieser Öffnungsstellung stößt der Deckel 17 mit seinem unteren Randbereich an die äußere Begrenzungswandung des Auslaufrichters 5 an, so daß der Öffnungswinkel  $\alpha_1$  des Deckels 17 begrenzt ist.

Insbesondere zum Zweck der Reinigung der Mischtrommel, des Deckelsystems und der Dichtung und des Mischtrommelrandes ist ein guter und einfacher Zugang zu dem Öffnungsbereich der Mischtrommel erwünscht, der jedoch bei den bekannten Fahrmischern behindert wird, daß der Öffnungswinkel  $\alpha_1$  des Deckels durch das Anstoßen an die äußere Wandung des Auslaufrichters stark eingeschränkt ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Fahrmischer der eingangs angegebenen Art zu schaffen, der in einfacher Weise einen Zugang zu der Öffnung der Mischtrommel zu Wartungs- und Reinigungszwecken ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Fahrmischer der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß der Auslaufrichter mit einem der Kontur des unteren Bereiches des Deckelrandes entsprechenden runden Ausschnitt versehen ist, der ein Ausschwenken des Deckels über den Auslaufrichter hinaus gestattet. Bei dem erfindungsgemäßen Fahrmischer ist also der Öffnungswinkel des Deckels nicht durch die äußere Wandung des Auslaufrichters beschränkt, da der Deckel über diesen hinaus geschwenkt werden kann. Wird die den Deckel verschwenkende Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheit gelöst oder ausgehakt, läßt sich dieser sogar bis auf die Mischtrommel zurückklappen, so daß die Öffnung der Mischtrommel völlig freigegeben wird.

Zweckmäßigerweise ist die Krümmung des Ausschnitts des Auslaufrichters derart an die Krümmung des Deckels angepaßt, daß der Deckel bei seinem Verschwenken den Rand des Ausschnitts gerade passieren kann. Diese Ausgestaltung sieht somit vor, daß zwischen dem etwa in den Bereich der äußeren Wandung des Auslaufrichters geschwenkten Deckel und dem Ausschnitt nur ein schmaler Spalt verbleibt, so daß während des Entleervorgangs der Deckel den Auslaufrichter nach außen hin abschließt und ein unerwünschtes Austreten von Mischgut über den Rand des Auslaufrichters verhindert. Ein nahezu vollständiger Abschluß wird erreicht, wenn sich in der Entleerstellung der entsprechend teilweise ausgeschwenkte Deckel in der Ebene der äußeren Wandung des Auslaufrichters befindet.

Zweckmäßigerweise ist der Deckel an einem Bügel gelagert, dessen Schenkel mit den äußeren Seitenteilen des Auslaufrichters verbunden sind.

Zum Verschwenken des Deckels können zwei seitliche Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten vorgesehen sein. Diese Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten sind

zweckmäßigerweise jeweils gelenkig mit den Seitenteilen des Auslauftrichters und des Einfülltrichters verbunden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungsfiguren 1 bis 4 näher erläutert. Dabei zeigt

- Fig. 1 eine Seitenansicht des Deckelsystems für die Mischtrommel in einem Zustand, in dem der Deckel die Mischtrommel verschließt,
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung des Deckelsystems, in der sich der Deckel in seiner Entleerstellung befindet,
- Fig. 3 eine den Fig. 1 und 2 entsprechende Darstellung des Deckelsystems, in der der Deckel über die äußere Wandung des Auslauftrichters hinaus ausgeschwenkt ist, und
- Fig. 4 eine Draufsicht auf das Deckelsystem nach den Fig. 1 bis 3.

Das erfindungsgemäße Deckelsystem nach den Fig. 1 bis 4 unterscheidet sich von den bekannten nach den Fig. 5 bis 7 dadurch, daß der obere Rand 30 der äußeren Wandung des Auslauftrichters 5 mit einem bogenförmig gekrümmten Ausschnitt versehen ist, dessen Kontur im wesentlichen durch den jeweiligen Randbereich des Deckels 17 bestimmt wird, der gerade die Ebene der äußeren Wandung des Trichters 5 durchsetzt. Der untere Bereich des Randes des Deckels 17 ist auf die Kontur des oberen Randes 30 der äußeren Wandung des Auslauftrichters 5 derart abgestimmt, daß zwischen den beiden Rändern ein möglichst schmaler Spalt verbleibt, der einerseits ein ungehindertes Ausschwenken des Deckels 17 über den Auslauftrichter 5 hinaus ermöglicht und andererseits ein unerwünschtes Austreten von Mischgut nach dem Verschwenken des Deckels 17 in die Entleerstellung verhindert.

Zur Verschwenkung des Deckels 17 sind Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten 31, 32 vorgesehen, deren Zylinder an Haltestücken 33 angelenkt sind, die mit den oberen seitlichen Bereichen des Auslauftrichters 5 verbunden sind. Die Kolbenstangen der Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten 31, 32 sind an bügelartigen Haltestücken 34 angelenkt, deren Schenkel mit den Seitenwänden des Einfülltrichters 18 verschweißt sind. Die dem Verschwenken des Deckels 17 dienenden Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten 31, 32 sind in der aus Fig. 4 ersichtlichen Weise seitlich außerhalb des Schwenkbereichs des Deckels 17 angeordnet, so daß der Deckel 17 behinderungsfrei auch über die Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten 31, 32 hinaus ausschwenken kann.

Aus Fig. 1 ist das erfindungsgemäße Deckelsystem in einer Stellung ersichtlich, in der der Deckel 17 die Öffnung der Mischtrommel 2 verschließt.

Bei der aus Fig. 2 ersichtlichen Darstellung ist der Deckel 17 um einen Winkel  $\alpha_1$  in seine Entleerstellung ausgeschwenkt, in der sich der untere Randbereich des Deckels 17 im Bereich des Randes 30 des Ausschnittes der äußeren Wandung des Auslauftrichters 5 befindet.

Aus Fig. 3 ist eine Stellung des Deckels 17 ersichtlich, in der dieser um den Winkel  $\alpha_2$  über den Auslauftrichter hinaus ausgeschwenkt ist.

#### 10 Patentansprüche

1. Fahrmischer mit einer auf einem Fahrzeugrahmen drehbar gelagerten und mit einem Drehantrieb versehenen Mischtrommel, die an ihrem hinteren Ende eine mit einem kreisrunden Rand versehene Öffnung besitzt, mit einem rahmenfest gehaltenen Auslauftrichter, der den unteren Bereich der Öffnung überdeckt und mit einem an seinem oberen Rand an einem rahmenfesten Bügel oder Halteteil schwenkbar gelagerten, runden, die Öffnung verschließenden Deckel, den ein Einfülltrichter durchsetzt und der gegenüber dem Rand der Öffnung durch eine eine Drehung der Mischtrommel zulassende Dichtung abgedichtet ist und der durch eine mit diesem und einem rahmenfesten Teil gelenkig verbundenen Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheit zwischen seiner Verschlussstellung und seiner Öffnungsstellung verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslauftrichter mit einem der Kontur des unteren Bereiches des Deckelrandes entsprechenden runden Ausschnitt versehen ist, der ein Ausschwenken des Deckels über den Auslauftrichter hinaus gestattet.
2. Fahrmischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung des Ausschnittes des Auslauftrichters derart an die Krümmung des Deckels angepaßt ist, daß der Deckel bei seinem Verschwenken den Rand des Ausschnittes gerade passieren kann.
3. Fahrmischer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel an einem Bügel gelagert ist, dessen Schenkel mit den äußeren Seitenteilen des Auslauftrichters verbunden sind.
4. Fahrmischer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verschwenken des Deckels zwei seitliche Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten vorgesehen sind.
5. Fahrmischer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Druckmittel-Kolben-Zylinder-Einheiten jeweils gelenkig mit den Seitenteilen des Auslauftrichters und des Einfülltrichters verbunden sind.

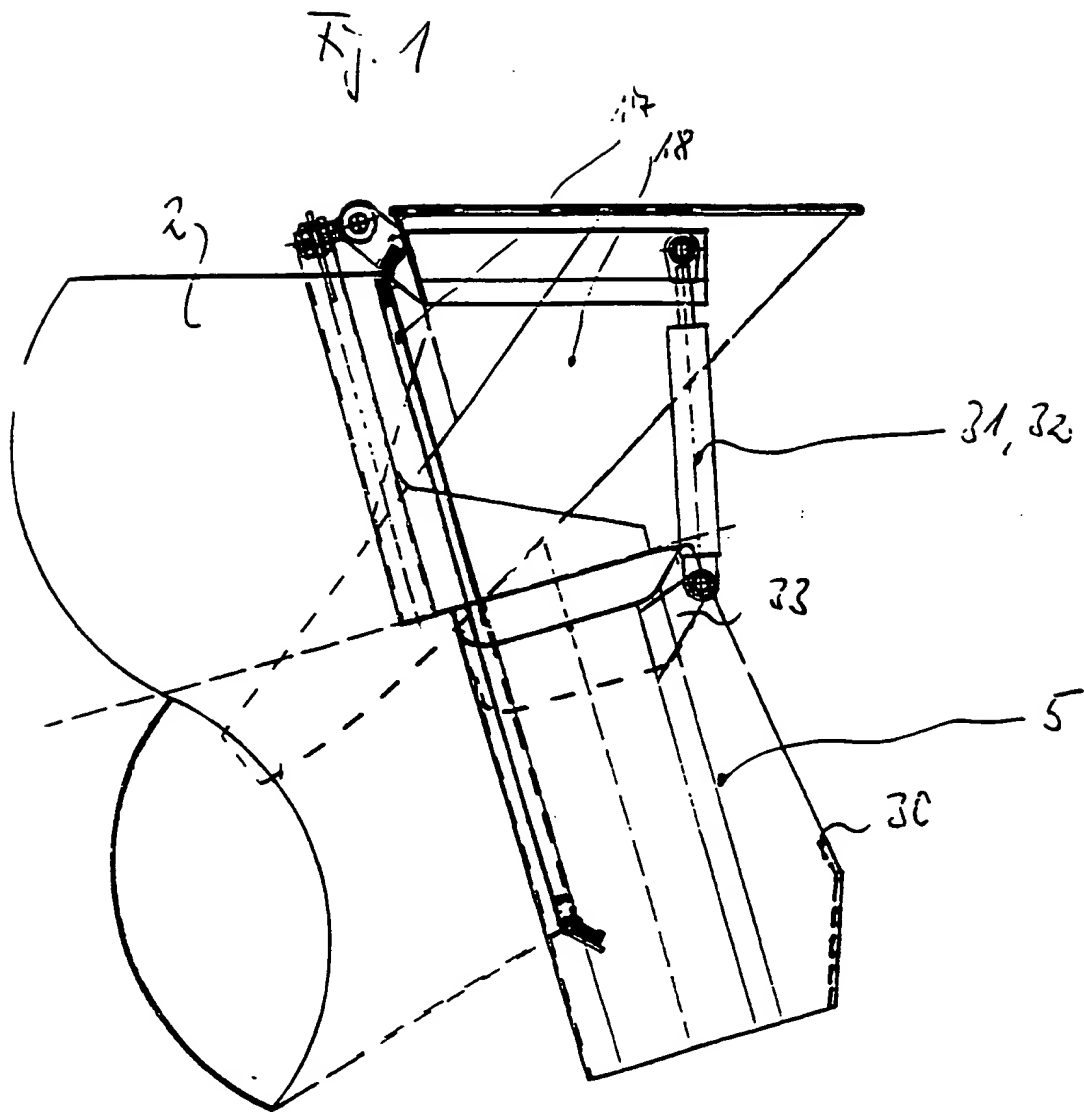
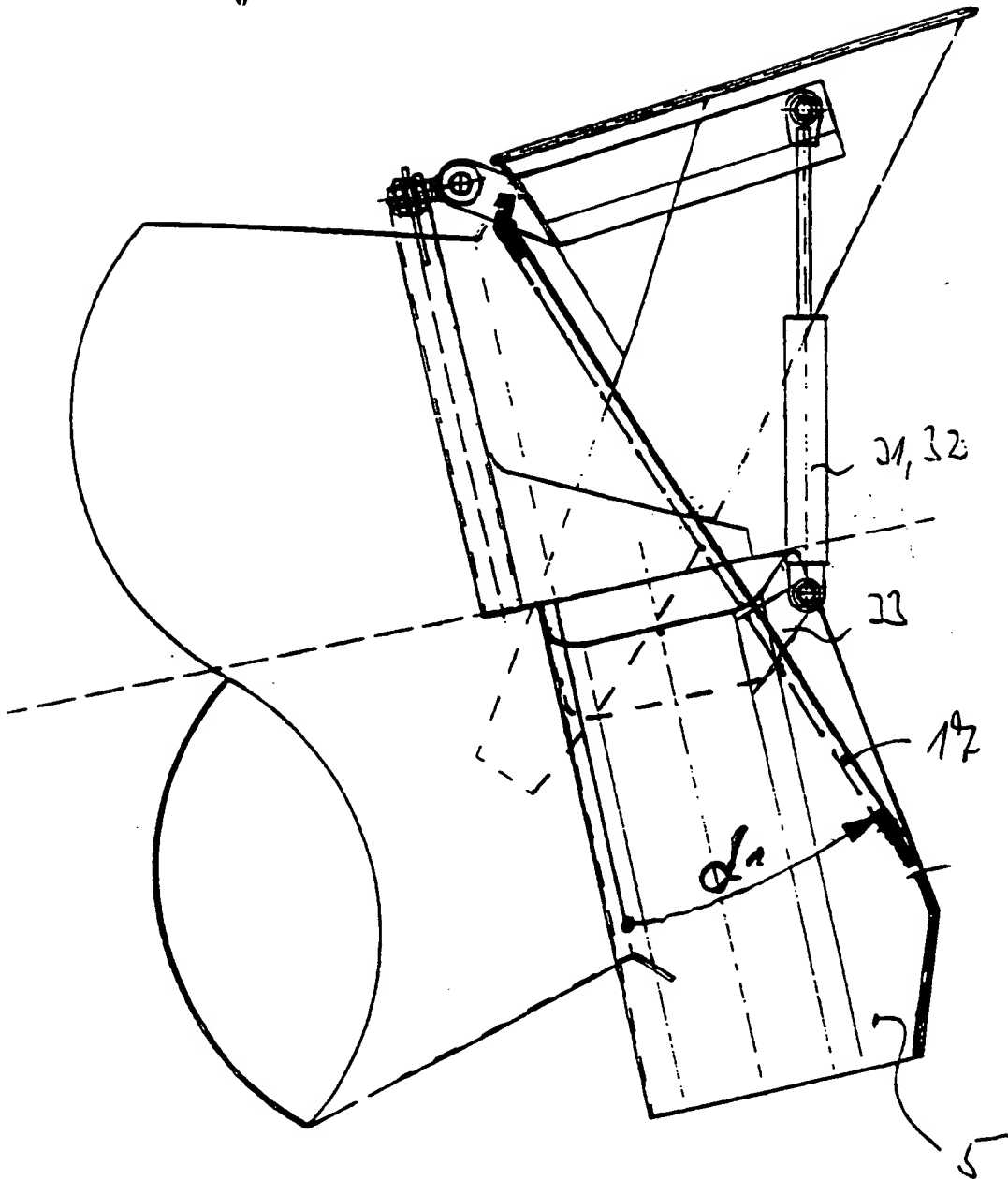


Fig. 2



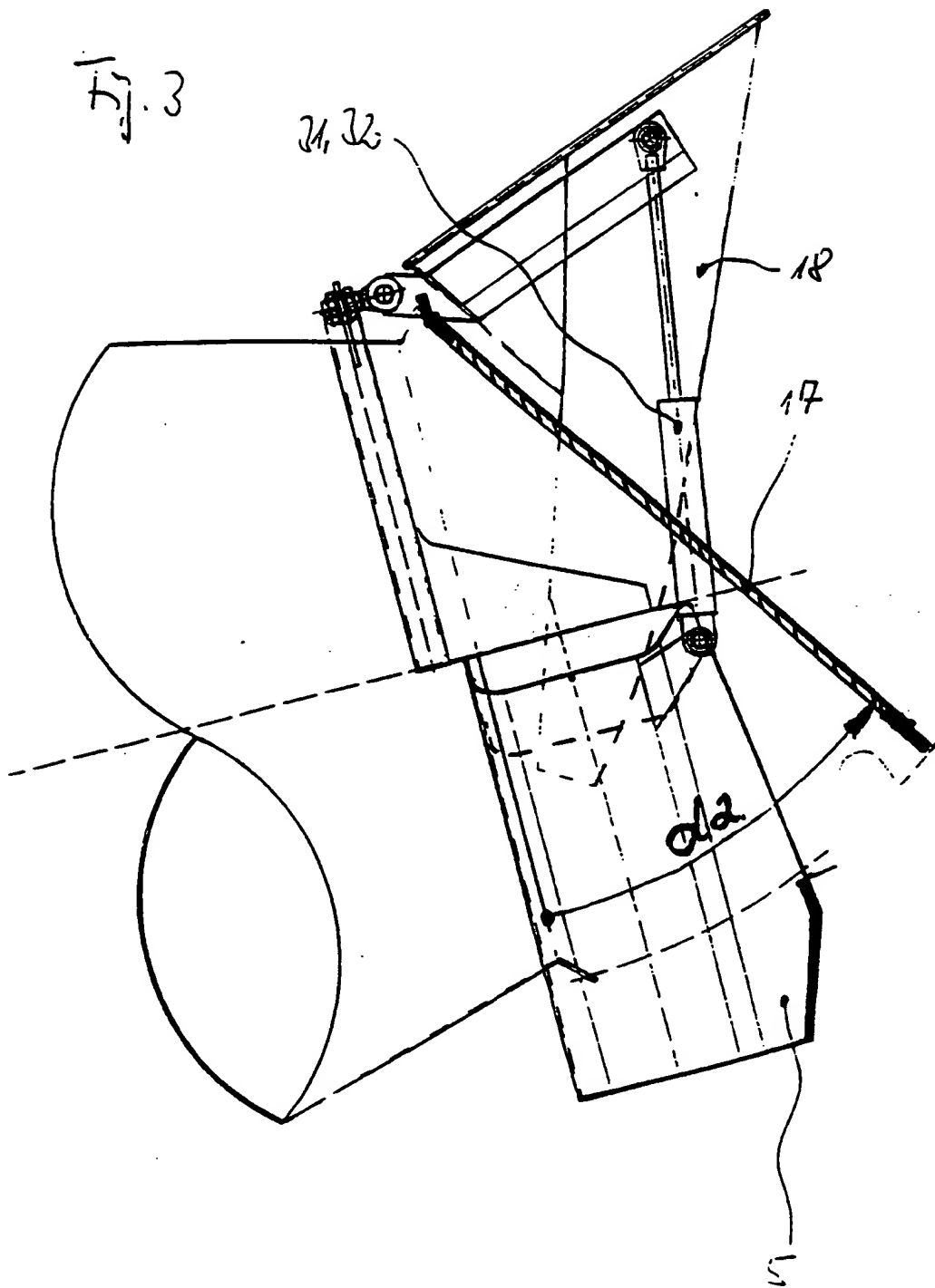
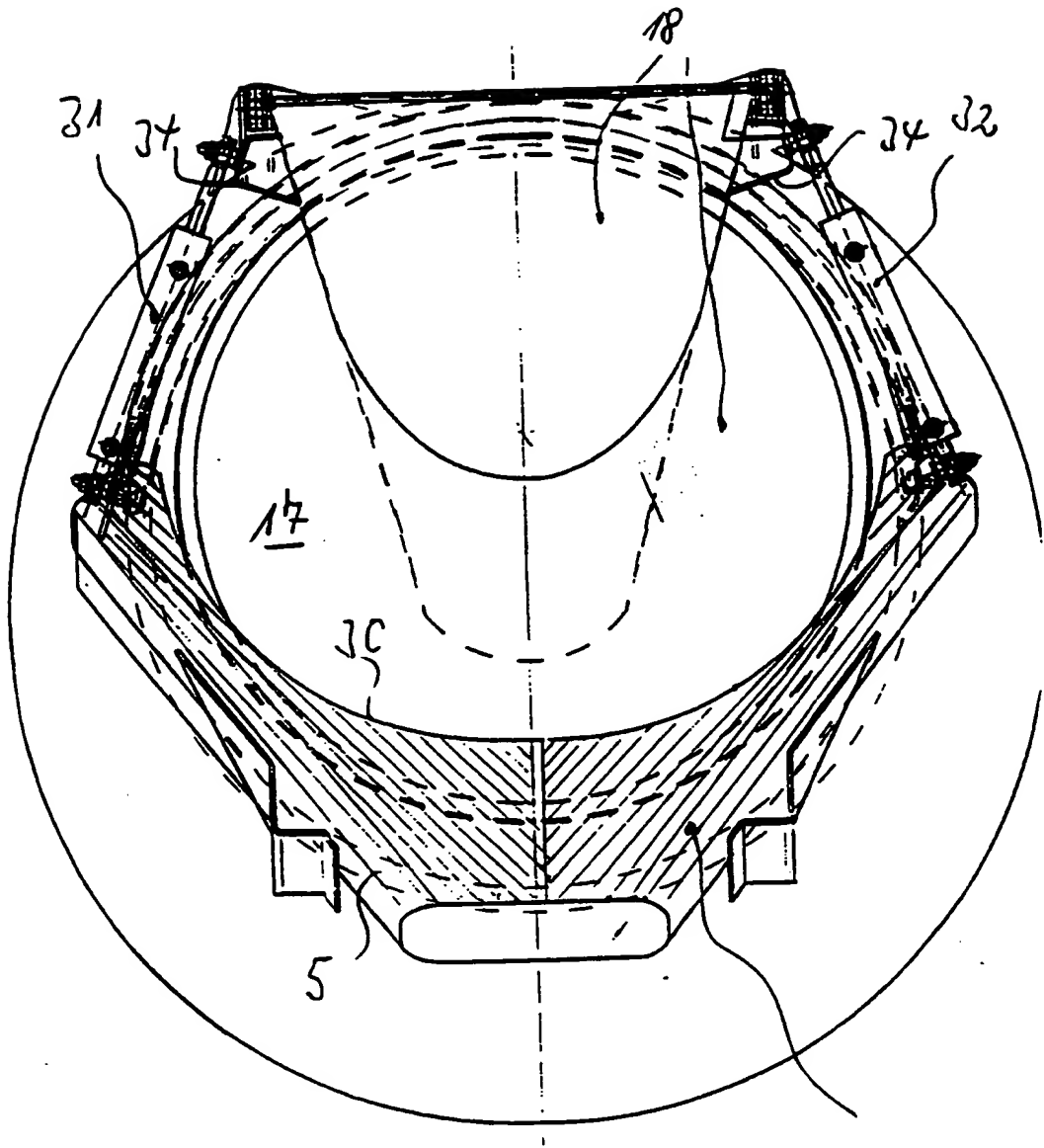


Fig. 4



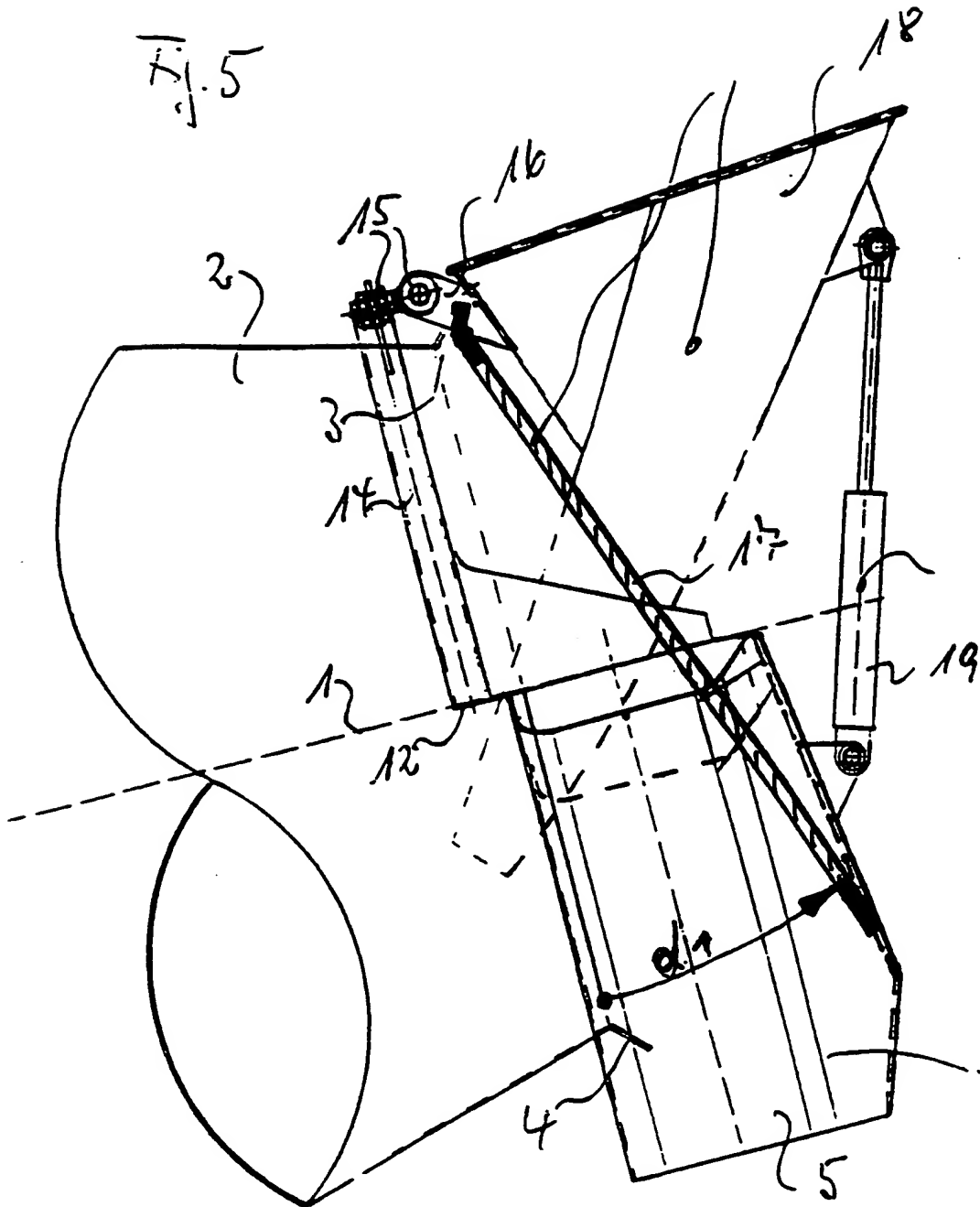




Fig. 6

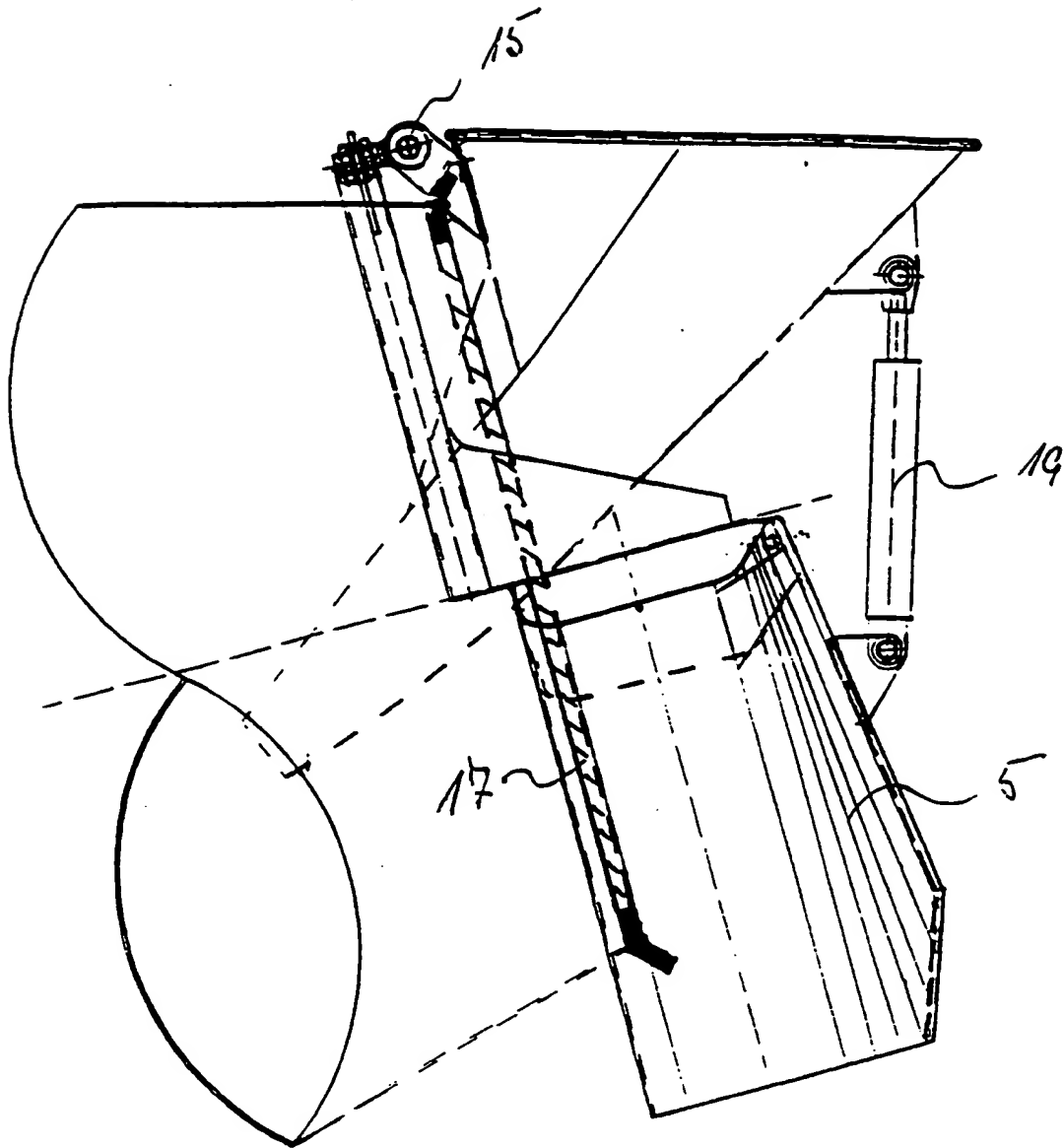
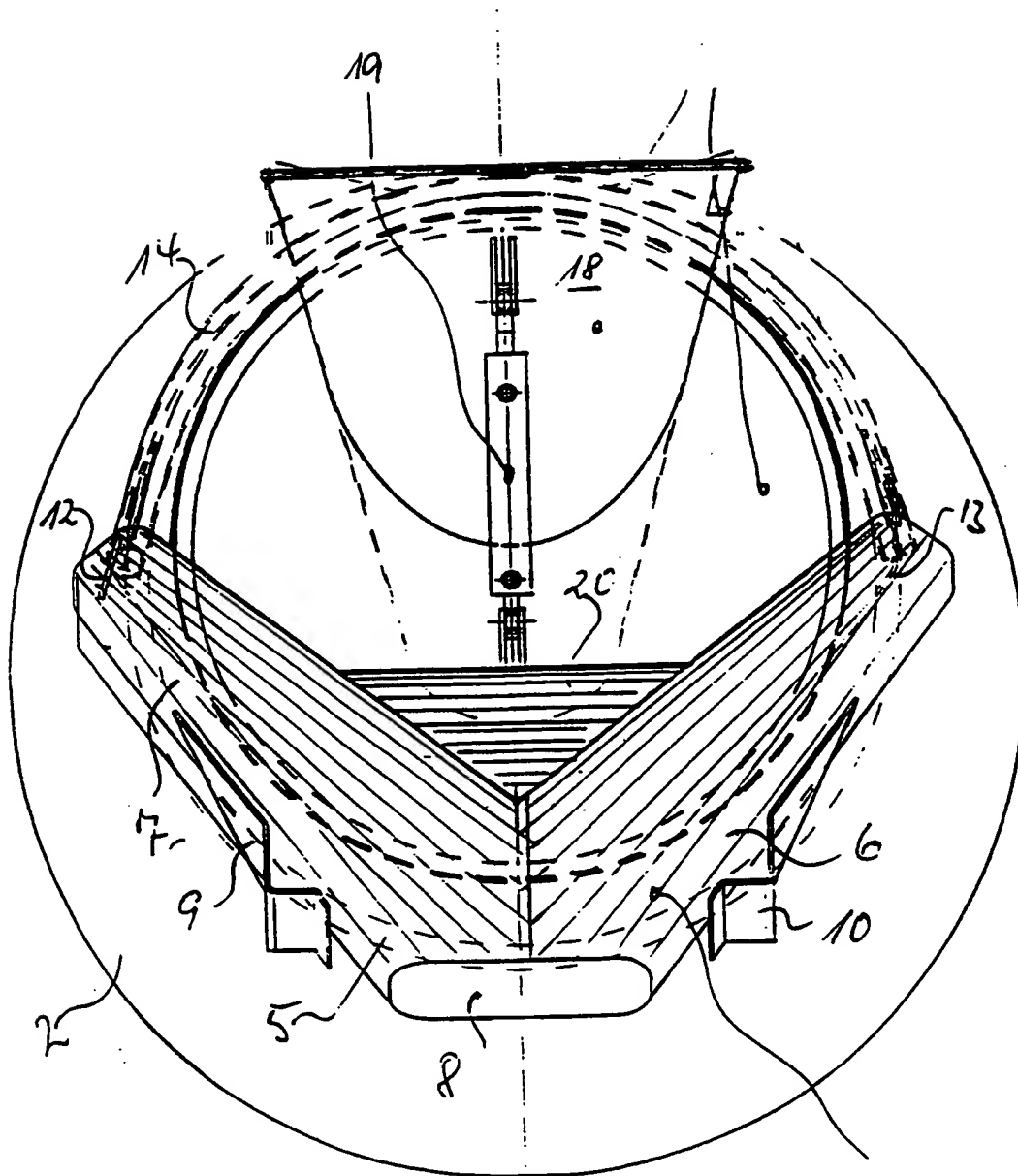


Fig. 7





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 11 2965

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-2 267 801 (PETERS ET AL.) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 6 - Zeile 65; Abbildungen *	1,4	B28C5/42
X	US-A-2 451 555 (HILKEMEIER) * Abbildungen 1-4,8 *	1,4	
P,A	EP-A-0 642 900 (STETTER GMBH) 15.März 1995 * Abbildungen *	1,4,5	
A	US-A-4 318 621 (LAWRENCE WILLIAM A ET AL) 9.März 1982 * Abbildungen *	1	
A	US-A-4 154 534 (LAWRENCE WILLIAM A ET AL) 15.Mai 1979 * Abbildungen *	1	
A	GB-A-544 299 (TRIGGS) * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B28C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27.Februar 1996	Prüfer Voutsadopoulos, K
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 (03.92) (P4/C03)

DERWENT-ACC-NO: 1996-189814

DERWENT-WEEK: 200270

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mobile concrete=mixer assembly - has  
round cut=out in discharge funnel top edge allowing  
cover to swing out beyond it

INVENTOR: HINGELE, A

PATENT-ASSIGNEE: LIEBHERR-MISCHTECHNIK GMBH[LIEBN]

PRIORITY-DATA: 1994DE-0016517 (October 13, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
ES 2171479 T3		September 16, 2002	N/A
000	B28C 005/42		
EP 706869 A1		April 17, 1996	G
010	B28C 005/42		
EP 706869 B1		January 16, 2002	G
000	B28C 005/42		
DE 59509997 G		February 21, 2002	N/A
000	B28C 005/42		

DESIGNATED-STATES: AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE AT BE CH  
DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

CITED-DOCUMENTS: EP 642900; GB 544299 ; US 2267801 ; US  
2451555 ; US 4154534  
; US 4318621

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
ES 2171479T3	N/A	
1995EP-0112965	August 17, 1995	
ES 2171479T3	Based on	EP 706869
N/A		

EP 706869A1	N/A	
1995EP-0112965	August 17, 1995	
EP 706869B1	N/A	
1995EP-0112965	August 17, 1995	
DE 59509997G	N/A	
1995DE-0509997	August 17, 1995	
DE 59509997G	N/A	
1995EP-0112965	August 17, 1995	
DE 59509997G	Based on	EP 706869
N/A		

INT-CL (IPC): B28C005/42

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 706869A

#### BASIC-ABSTRACT:

The mixer, for concrete etc, has a rotary driven drum with rear-end opening whose edge is circular. A discharge funnel fixed to the vehicle chassis covers the bottom part of the opening, while a round cover closing the opening hinges at the top on a bracket fixed to the chassis and passes through a loading funnel. A seal between the cover and the edge of the opening allows rotation of the drum while preventing spillage of the contents of the latter. A ram swings the cover between the open and shut positions.

The top edge of the discharge funnel (5) contains a round cutaway portion matching the outline of the bottom part of the cover (17), so that the latter can be swung out beyond the funnel. The arms of a bracket on which the cover hinges can be fixed to the outside portions of the discharge funnel. The cover can be swung by two rams (31,32) mounted at the sides these hinging on both the funnels.

USE/ADVANTAGE - Easy access to drum opening for cleaning and maintenance of mobile concrete mixer.

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 706869B

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

The mixer, for concrete etc, has a rotary driven drum with rear-end opening whose edge is circular. A discharge funnel fixed to the vehicle chassis covers the bottom part of the opening, while a round cover closing the opening hinges at the top on a bracket fixed to the chassis and passes through a loading funnel. A seal between the cover and the edge of the opening allows rotation of the drum while preventing spillage of the contents of the latter. A ram swings the cover between the open and shut positions.

The top edge of the discharge funnel (5) contains a round cutaway portion matching the outline of the bottom part of the cover (17), so that the latter can be swung out beyond the funnel. The arms of a bracket on which the cover hinges can be fixed to the outside portions of the discharge funnel. The cover can be swung by two rams (31,32) mounted at the sides these hinging on both the funnels.

USE/ADVANTAGE - Easy access to drum opening for cleaning and maintenance of mobile concrete mixer.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/7

TITLE-TERMS: MOBILE ASSEMBLE ROUND CUT=OUT DISCHARGE FUNNEL  
TOP EDGE ALLOW  
COVER SWING

DERWENT-CLASS: P64

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-158690

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**